



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
 Patentgesetz der DDR
 vom 27.10.1983
 in Übereinstimmung mit den entsprechenden
 Festlegungen im Einigungsvertrag

5(11) D 04 H 1/04

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD D 04 H / 330 330 4

(22) 03.07.89

(44) 31.01.91

(71) siehe (73)

(72) Sommer, Klaus; Schmieder, Andreas, Dipl.-Ing., DE

(73) VEB Technetax Karl-Marx-Stadt, Schulstraße 38, O - 8010 Chemnitz, DE

(74) VEB Kombinat Technische Textilien Karl-Marx-Stadt, Wissenschaftlich-Technisches Zentrum Dresden, Hohe Straße 6, O - 8012 Dresden, DE

(54) Verfahren zur Herstellung eines bindemittelfreien Vliesstoffes mit hohem Kurzfaseranteil

(55) bindemittelfreier Vliesstoff; Kurzfasern; native Reißfasern; hydrodynamische Verfestigung; dreidimensionale Vernetzung

(57) Die Erfindung betrifft die Herstellung eines Vliesstoffes insbesondere aus nativen Reißfasern, die einen hohen Kurzfaseranteil aufweisen. Erfindungsgemäß wird aus dem Fasermaterial mit hohem Kurzfaseranteil, insbesondere aus nativen Reißfasern, ein Vlies gebildet und das Vlies anschließend in nur einer Bearbeitungsstufe hydrodynamisch verfestigt. Die Kurzfasern, auf die die Wasserstrahlen treffen, ändern ihre Lage im Vlies dersart, daß sie senkrecht bzw. annähernd senkrecht zur Vliesebene stehen. Dadurch entsteht eine dreidimensionale Vernetzung, die dem Vliesstoff seine Festigkeit gibt.

Patentanspruch:

Verfahren zur Herstellung eines bindemittelfreien Vliesstoffes mit hohem Kurzfaseranteil, insbesondere aus nativen Reißfasern, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Fasermaterial mit hohem Kurzfaseranteil ein Vlies gebildet und das Vlies anschließend in nur einer Bearbeitungsstufe hydrodynamisch verfestigt wird.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Herstellung eines Vliesstoffes insbesondere aus nativen Reißfasern, die einen hohen Kurzfaseranteil aufweisen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei der Verarbeitung textiler Sekundärrohstoffe zur Wiederverwendung in der Textilindustrie tritt das Problem auf, daß die bei der Auflösung der Textilabfälle entstehenden Reißfasern einen sehr hohen Anteil kurzer Fasern aufweisen. Dies ist sehr ungünstig, da die Reißfasern meist der Garnherstellung zugänglich werden, bei der ein hoher Kurzfaseranteil nicht verwendbar ist. Eine weitere Möglichkeit der Reißfaserverarbeitung besteht in ihrer Verwendung zur Vliesstoffherstellung.

In der DE-AS 1580268 ist ein Verfahren beschrieben, bei dem aus überwiegend kurzen Zellulosefasern mit Hilfe einer zusätzlich zugesetzten Gewebehahn mittels eines Bindemittels ein Vliesstoff hergestellt wird. Dieses Verfahren ist relativ aufwändig, besonders nachteilig ist der erforderliche Bindemittelseinsatz.

Bisher wurde jedoch davon ausgegangen, daß es bei hohem Kurzfaseranteil ohne Einsatz eines Bindemittels nicht zur Bildung eines haltbaren Flächengebildes kommen könne, da zwischen den Kurzfasern kein Zusammenhalt entstehe. Deshalb wurden die Reißfasern mit hohem Kurzfaseranteil bei der Vliesbildung stets nur entartig dem langfaserigen Material beigemischt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung eines bindemittelfreien Vliesstoffes zu entwickeln, bei dem mit geringem Aufwand aus Material mit hohem Kurzfaseranteil ein Erzeugnis mit ausreichender Festigkeit und guten textilen Eigenschaften entsteht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, zwischen den Fasern ohne zusätzliche Hilfsmittel einen solchen Zusammenhalt herzustellen, daß ein textiles Flächengebilde entsteht.

Erfindungsgemäß wird aus dem Fasermaterial mit hohem Kurzfaseranteil, insbesondere aus nativen Reißfasern, ein Vlies gebildet und das Vlies anschließend in nur einer Bearbeitungsstufe hydrodynamisch verfestigt.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, Material mit hohem Kurzfaseranteil direkt zu einem textilen Flächengebilde zu verarbeiten, ohne daß Bindemittel oder ein relativ großer Anteil langer Fasern zur Erzielung des Zusammenhaltes zwischen den Fasern hinzugefügt werden müssen. Dies wurde überraschend dadurch erreicht, daß das Kurzfaser-Vlies bei der bekannten hydrodynamischen Verfestigung nur eine einzige Bearbeitungsstufe durchläuft. Bei der Verarbeitung langerer Fasern wird das Vlies der Einwirkung der Wasserstrahlen mehrmals hintereinander ausgesetzt, um eine beidseitige bestmögliche Faserverwirbelung und damit Verfestigung zu erreichen. Im Falle des Einsatzes eines hohen Anteils kurzer Fasern war davon auszugehen, daß eine Faserverwirbelung gar nicht entstehen könnte, was durch die mit hohem Druck einwirkenden Wasserstrahlen zu einem Zerfall des Vlieses führen müßte. Dieser Effekt tritt überraschend nicht ein, da die Kurzfasern, auf die die Wasserstrahlen treffen, ihre Lage im Vlies daran ändern, daß sie senkrecht bzw. annähernd senkrecht zur Vliesebene stehen. Dadurch entsteht eine dreidimensionale Vernetzung, die dem Vliesstoff seine Festigkeit gibt. Der entstandene Vliesstoff weist darüber hinaus auch gute textile Eigenschaften auf. Er ist aufgrund seiner Struktur voluminös, saugfähig und besitzt eine flauschige Oberfläche.

Durch den hohen Kurzfaseranteil im Ausgangsmaterial müssen bei der Herstellung geeignete Filtersysteme eingesetzt werden. Die aus der Luft herausgefilterten Kurzfasern können dem Vliesbildungsprozeß unmittelbar wieder zugeführt werden. Aus den nach der hydrodynamischen Verfestigung aus dem abfließenden Wasser gefilterten Fasern kann z. B. durch Zugabe eines Bindemittels ebenfalls ein Vliesstoff hergestellt werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

In einer Faseraufbereitungsanlage werden Baumwolleißfasern mit einem Kurzfaseranteil von 54,55 % unter 10 mm, wobei der Anteil von Kurzfasern unter 5 mm 30 % beträgt, über die Arbeitsstufen Mischballenöffner, Horizontalöffner, Füllschacht einem Vliesbildner zugeführt. Der aerodynamische Vliesbildner erzeugt ein weitgehend isotropes Faservlies. Das Faservlies wird im Vliesverfestiger einseitig bei einer Verfestigungsstufe mittels Wasserstrahlen bei einem Druck von 3 MPa zu einem Wirbelvliesstoff verfestigt. Der verfestigte Wirbelvliesstoff weist eine Flächenmasse von 100 g/qm auf.

Es ist zu beobachten, daß entgegen den Erwartungen der hohe Kurzfaseranteil während der Wasserstrahlverfestigung nicht zu einer Zersetzung des Faservlieses führt, sondern die vorhandenen vielen freien Faserenden mit der Verwirbelung auch zu einer sehr guten Verfilzung führen und somit ein Vliestoff hergestellt wird, der sehr gut geeignet ist zum Mulchen in pflanzlichen Kulturen. Die im Vliestoff vorhandenen Festigkeiten sind ausreichend, um eine maschinelle Vliestoffausbringung durchzuführen.

Weiterhin ist bemerkenswert, daß die sonst mittels Wasserstrahlen verfestigten Vliestoffe aufgrund des Verfestigungsdruckes vorhältnismäßig flach sind. Da die Kurzfasern sich der äußeren Einwirkung am ehesten anpassen, daher sich in Wasserstrahlrichtung orientieren, wird ein sehr voluminöser Wirbelvliestoff hergestellt.